



Übung 12

Das Romer-Modell III

Offene Volkswirtschaften

1 Vorbemerkungen

2 Modellstruktur und Wachstumsgleichgewicht

Zwei-Länder-Modell mit gleichen Volkswirtschaften

3 Ökonomische Interpretation

Allokationseffekt, Redundanzeffekt, Skaleneffekt

Literatur

Frenkel, M., Hemmer, H.-R., Grundlagen der Wachstumstheorie, München, Vahlen, 1999, Kapitel 11

1 Vorbemerkungen

- Internationaler Handel birgt Vorteile für alle beteiligten Volkswirtschaften. Internationale Arbeitsteilung führt zu Spezialisierung aufgrund von komparativen Vorteilen
 - in Bezug auf Produktivität
 - in Bezug auf Faktorausstattung
- Wie verändern sich die Ergebnisse, wenn der Modellrahmen um internationale Handelsbeziehungen erweitert wird?

2 Modellstruktur und Wachstumsgleichgewicht

Zunächst gehen wir von einer Erweiterung des Romer-Modells auf zwei Länder aus, die sich in ihren ökonomischen Rahmenbedingungen nicht unterscheiden.

2.1 F&E-Sektor

Unter der Annahme, dass die Forscher des einen Landes Zugang zum Wissen des anderen Landes haben, gilt für die Produktionsfunktion im F&E-Sektor des Inlands

und entsprechend für den F&E-Sektor des Auslands

2.2 Endprodukt-Sektor

Der Sachkapitalstock beider Länder setzt sich aus heimisch produzierten Varianten (im Inland x , im Ausland x^*) und importierten Kapitalgütern (m bzw. m^*) zusammen, so dass die Produktionsfunktion für das Inland mit

$$Y = H_Y^\alpha \cdot L^\beta \left(\sum_{i=0}^A x_i^{1-\alpha-\beta} + \sum_{j=0}^{A^*} m_j^{1-\alpha-\beta} \right)$$

bzw. für das Ausland mit

$$Y^* = H_Y^{*\alpha} \cdot L^{*\beta} \left(\sum_{j=0}^{A^*} x_j^{*1-\alpha-\beta} + \sum_{i=0}^A m_i^{*1-\alpha-\beta} \right)$$

gegeben ist.

Eine solche Produktionsfunktion impliziert weiterhin, dass alle Zwischenprodukte symmetrisch eingesetzt werden.

2.3 Preisbildung

Die Zahlungsbereitschaft der Endproduktproduzenten richtet sich nach der Grenzproduktivität des Zwischenprodukts. Für inländische Kapitalgüter ist sie gegeben durch die Nachfrage von Inländern und Ausländern, d.h. durch

$$\begin{aligned} P_{x_i} &= \frac{1}{r}(1 - \alpha - \beta)H_Y^\alpha L^\beta x_i^{-\alpha-\beta} \\ &= \frac{1}{r}(1 - \alpha - \beta)H_Y^{*\alpha} L^{*\beta} m_i^{*-\alpha-\beta} \end{aligned}$$

und entsprechend für ausländische Kapitalgüter durch

$$\begin{aligned} P_{x_j}^* &= \frac{1}{r}(1 - \alpha - \beta)H_Y^{*\alpha} L^{*\beta} x_j^{*-\alpha-\beta} \\ &= \frac{1}{r}(1 - \alpha - \beta)H_Y^\alpha L^\beta m_j^{-\alpha-\beta} \end{aligned}$$

Aufgrund des symmetrischen Einsatzes aller Zwischenprodukte ergibt sich ein einheitlicher (Welt-)Preis und (Welt-)Zinssatz.

Entsprechend werden inländische und ausländische Zwischenprodukte in gleichem Maß nachgefragt und eingesetzt.

Wir können also die Laufindizes i, j fallen lassen, so dass schließlich $x = x^* = m = m^*$ gilt. Analog zum Vorgehen im Romer-Modell der geschlossenen Volkswirtschaft lässt sich der Patentpreis als

bestimmen. Der Wert eines Designs hängt also von der gemeinsamen Nachfrage des In- und Auslands ab.

Wegen $x + m^* = x^* + m$ entspricht der ausländische Patentpreis dem inländischen Patentpreis.

2.4 Wachstumsgleichgewicht

Gleichgewichtiges Wachstum liegt vor, wenn alle Variablen mit der gleichen Rate wachsen:

Die Wachstumsrate bestimmt sich aus dem Humankapitaleinsatz im F&E-Sektor beider Länder, da

wobei sich der optimale Humankapitaleinsatz analog zum Romer-Modell der geschlossenen Volkswirtschaft aus den Nicht-Wanderungsbedingungen $w_{H_Y} = w_{H_A} = w_{H_Y}^* = w_{H_A}^*$ bestimmt.

Aufgelöst nach dem Zinssatz ergibt sich

Mit identischen Strukturen der beiden Länder ($H_A = H_A^*$), ergibt sich

bzw.

Analog zum geschlossenen Modell gilt unter Rückgriff auf

sodass die gleichgewichtige Wachstumsrate ($\Leftrightarrow r_t^{offen} = r_p$) schließlich gegeben ist als

Grafische Darstellung



2.5 Ökonomische Interpretation

Es wirken drei Effekte bei der Öffnung der Volkswirtschaft:

Allokationseffekt

- größerer Markt für Innovationen
- Wissensdiffusion, Forscher können auf mehr Wissen zurückgreifen

Redundanzeffekt

- Allen steht neues Wissen gleichermaßen zur Verfügung
- Stets unterschiedliche Innovationen (mehr Kapitalgütervarianten)

Skaleneffekt

- positiver Nivaueneffekt auf Produktebene/Produktion
- Jedes Land kann auf größere Vielfalt an Zwischenprodukten zurückgreifen